

JP03121870 A
DOCUMENT PROCESSING APPARATUS
CANON INC

Abstract:

PURPOSE: To display and output code data by subjecting the same to pattern development at a high speed by providing a memory means for storing font data by a vector font and an indication means indicating whether document data is displayed and outputted on the basis of the pattern data developed on a font cache memory.

CONSTITUTION: Main body machinery 100 displays the data of the scalable font and bit map font presently developed on the cachememory 114 of a printer 150 on a display part 108 to inform a user of the data. By this information, the user selects whether printing is performed and inputs the selection result from a keyboard 107.

When printing is permitted, a command for the printer 150 to print a font bit image is issued. At the time of not permission input, the main body machinery 100 transmits the font data desired by the user to the printer 150. By this method, the printer 150 performs pattern development on the cachememory 114 on the basis of the font data to perform printing processing.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

Inventor(s):

IKEDA JUN

Application No. 01258923 JP01258923 JP, **Filed** 19891005, **A1 Published** 19910523

Original IPC(1-7): B41J00530
G06F00312

Patents Citing This One No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-121870

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月23日

B 41 J 5/30
G 06 F 3/12

Z 8907-2C
V 8323-5B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全14頁)

⑮ 発明の名称 文書処理装置

⑯ 特 願 平1-258923

⑰ 出 願 平1(1989)10月5日

⑱ 発 明 者 池 田 純 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 大塚 康德 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

文書処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) 文書情報をコード情報で入力し、パターンデータに展開して表示・出力する文書処理装置であつて、

フォント情報をベクタフォントで記憶する記憶手段と、

前記記憶手段のベクタフォントをパターン展開したパターン情報を記憶するフォントキャッシュメモリと、

前記フォントキャッシュメモリに展開済みのパターン情報により文書情報を表示・出力するかどうかを指示する指示手段と、

を有することを特徴とする文書処理装置。

(2) 文書情報を表示・出力するフォントパターンを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択されたフォントパターンと前記フォントキャッシュメモリに記憶されているパターン情報とを比較する比較手段とをさらに備え、前記比較手段による比較結果が不一致のとき、前記指示手段による指示入力に基づいて前記文書情報をパターン展開するようにしたことを特徴とする請求項第1項に記載の文書処理装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は文書情報をコード情報で入力し、パターンデータに展開して表示・出力する文書処理装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来のワードプロセッサなどの文書処理装置では、本体側機器201とプリンタ部202とが、第2図に示すようにインターフェース部(I/F)を介して接続されている。そして、本体機器201上のアプリケーション・プログラム等で作成された文書等のデータを、本体機器201に組込まれているプリンタ用ドライバによつてプリント・コマンドに変換し、インターフェース部を通じてプリンタ202へ送ることにより印刷を行っている。この場合、プリンタ202は受信したプリ

ンタ・コマンドなどを解釈し、画像データ(ドット・イメージデータ)を作成して記録紙上にプリントアウトしている。

この場合、プリンタ202は受取ったプリント・コマンドを解釈し、プリンタ202に内蔵されているフォントデータにより、受信したコード情報をパターンデータに展開して画像データを作成している。このようなフォントデータとしては、最近ではビット・マップ・フォントに加えて、フォントデータをベクタデータとして備えた、所謂アウトライン・フォントが採用されてきている。

〔発明が解決しようとする課題〕

このようなアウトラインフォントは、文字パターンの拡大や縮小などに威力を発揮し、形成された文字品位が向上するという利点があるもの

3

の、ビットマップフォントに比べてパターン展開に多くの時間を要するという問題がある。そこで、アウトラインフォントを用いてパターン展開されたビットマップデータを一旦フォントキャッシュに格納しておき、再度同じフォントデータをパターン展開するとき、フォントキャッシュに記憶されているパターンデータを使用してパターン展開を行うことにより、アウトラインフォントのパターン展開処理時間を短縮する方法が知られている。しかしながら、フォントキャッシュの容量には制限があるため、使用するパターンの種類が多くなると、直接アウトラインフォントよりパターンデータを作成する割合が多くなり、そのパターン展開処理時間を短縮するのは困難であった。

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、

4

既にパターン展開されているパターンデータのうち、必ずしも全く同一のパターンデータでなくても、そのパターンデータを使用してコード情報をパターン展開して出力できるようにすることにより、コード情報を高速にパターン展開して表示・出力できるようにした文書処理装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために本発明の文書処理装置は以下の様な構成からなる。即ち、

文書情報をコード情報で入力し、パターンデータに展開して表示・出力する文書処理装置であつて、フォント情報をベクタフォントで記憶する記憶手段と、前記記憶手段のベクタフォントをパターン展開したパターン情報を記憶するフォントキャッシュメモリと、前記フォントキャッシュメ

5

6

メモリに展開済みのパターン情報により文書情報を表示・出力するかどうかを指示する指示手段とを有する。

〔作用〕

以上の構成において、記憶手段にベクタフォントで記憶されているフォント情報をパターン展開したパターン情報を、フォントキャッシュメモリに記憶する。そして、このフォントキャッシュメモリに展開済みのパターン情報により、文書情報を表示・出力するかどうかを指示することができる。これにより、例えばユーザーの所望のフォントパターンと異なる場合であつても、既にフォントキャッシュメモリに展開されているパターン情報での表示・出力をユーザーが許可すると、そのパターン情報によりパターン展開できるため、文書情報の表示・出力処理をより高速にできる。

7

例えばワードプロセス・ソフトウェアなどである。

104はドライバで、アプリケーション・ソフトウェア103で生成された文書データをプリンタ150に出力する際、プリントコマンドを作成して出力する。105はバッファで、インターフェース部106の転送速度と本体機器100自体との処理能力の差をカバーするために設けられている不揮発性メモリである。106はインターフェース部で、本体機器100と周辺機器（プリンタ150）との間のインターフェース制御を行う。107はオペレータにより操作され、各種コマンドやデータなどを入力するキーボード、108はCRT等の表示部で、入力された文書情報やオペレータへのメッセージなどが表示される。

次にプリンタ部150の構成を説明する。

〔実施例〕

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

〔ワードプロセッサの説明（第1図）〕

第1図は実施例のワードプロセッサの概略構成を示すブロック図である。

図において、100は本体機器を示し、150はこの本体機器100に接続された外部周辺機器で、ここでは例えばプリンタである。101は本体機器100全体を制御する制御部で、オペレーティング・システム（OS）に基づいて動作を実行している。102はワークエリアで、アプリケーションプログラム103あるいはOSの実行時に各種データを一時保存するのに使用される。103は本体機器100及びOS上で動作する文書作成用のアプリケーション・ソフトウェアで、

8

110はプリンタ150全体を制御する制御部で、マイクロプロセッサなどのCPU121、CPU121の制御プログラムや各種データを記憶しているROM122、CPU121のワークエリアとして使用されるRAM123などを備えている。111は本体機器100から送られて来るデータを受信するインタフェース部、112は本体機器100のバッファ105と同様に、インタフェース部111の受信速度とプリンタ150の印刷速度との差を補い、スムーズな受信を行なうためのバッファである。

113はベクタ・データとしてフォント情報をあらかじめ記憶しておく不揮発性メモリであるフォントメモリである。114はキャッシュメモリで、フォントメモリ113のデータを基に制御部110が作成したフォント・イメージ・データを

一時記憶するための揮発性メモリである。116は印字すべきイメージ・データ生成保持する主記憶部（ビットマップメモリ）である。117は記録紙上にビットマップメモリ116に生成保持されたデータを印字するプリンタ・エンジン、115はユーザがプリンタ150に各種パラメータを設定したり、プリンタ150からのメッセージ等を表示する操作部パネルである。

第3図はプリンタ150における一般的な印刷処理を示すフローチャートで、この処理を実行する制御プログラムは制御部110のROM122に記憶されている。

まずステップS1で、本体機器100側より送られて来たプリントコマンドをインターフェース部111及びバッファ112を通して受け取る。次にステップS2で、制御部110は受取ったコ

1 1

をそのキャッシュメモリ114に記憶する。

次にステップS5に進み、キャッシュメモリ114に生成されたビットマップデータを、本体機器100よりのコマンドにより指定された位置に該当するビットマップメモリ116の位置にコピーして、1文字の出力用画像ビット・イメージデータを作成する。なお、ステップS3で既に、その指定されたイメージデータがキャッシュメモリ114に格納されていると判断されたならば、該当するイメージ・データをキャッシュメモリ114から読出してステップS5に進み、前述したようにしてビットマップメモリ116の指定された位置にコピーするだけで良い。

こうして1文字をビットマップメモリ116へ展開する一連のシーケンス（ステップS1～ステップS6）を繰り返し、ステップS6で1頁分の

マンドを解釈して、既にキャッシュメモリ114に対応するパターン情報が展開されているかを調べる。ステップS3でその有無を判断する。そして、もし無ければステップS4に進み、制御部110はフォントメモリ113に記憶されているフォントデータを基に、種々の演算を行なつて指定された大きさのビットマップ・フォント・イメージデータを作成して、キャッシュメモリ114へ格納する。

なお、ステップS4で、キャッシュメモリ114の物理的なメモリ容量がフォント・イメージ・パターンで満杯であった場合は、ある決められたアルゴリズム、例えば使用される頻度の少ない（ある一定期間使用されていない）イメージパターンをキャッシュメモリ114より消去し、その代わりに新たに作成されたイメージ・パターン

1 2

ビット・イメージデータがビットマップメモリ116に生成されると、制御部110はビットマップメモリ116に生成されたデータをプリント・アウトするべくエンジン117に起動をかけ、印刷処理が終了する。

第4図は本実施例の本体機器100における動作シーケンスを表わすフローチャートであり、これを参照しながら説明して行く。

まず、ステップS11でユーザは本体機器100上で動作するアプリケーション・ソフトウェア103にて（例えばワープロ・ソフトなど）文書を作成する。この文書の作成が終了したならばステップS12に進み、本体機器100上のアプリケーション・ソフトウェア103は、ユーザに対し、印刷するか否かを決定させる。印刷する時はステップS13に進み、印刷しないときは終了と

1 3

1 4

なる。

ユーザが印刷を所望しているときはステップ S 1 3 に進み、本体機器 1 0 0 はプリンタ 1 5 0 に対し、現在キャッシュメモリ 1 1 4 内に展開済みのスケラブル・フォント及びビット・マップ・フォント情報が存在しているかを尋ね、プリンタ 1 5 0 よりの応答を待つ。プリンタ 1 5 0 よりの応答を受信するとステップ S 1 4 に進み、入手したプリンタ 1 5 0 のフォント情報と、ユーザが所望する印刷すべきフォント情報とを比較し、両者が一致した場合はステップ S 1 8 に進む。

ステップ S 1 4 で一致しなければステップ S 1 5 に進み、本体機器 1 0 0 はユーザに対し、現在プリンタ 1 5 0 のキャッシュメモリ 1 1 4 に展開されているスケラブル・フォント及びビット・マップ・フォントの情報を表示部 1 0 8 に表示し

1 5

り、プリンタ 1 5 0 はそのフォント情報を受け取り、そのフォント情報をもとにキャッシュメモリ 1 1 4 にパターン展開して印刷処理を行う。

なお、プリンタ 1 5 0 がフォントメモリ 1 1 3 に複数のフォント情報を有していて、現在キャッシュメモリ 1 1 4 に展開されているフォントデータがユーザが所望のフォント情報と異なるけれども、ユーザが所望しているフォント情報をプリンタ 1 5 0 が内蔵しているときは、ステップ S 1 9 で本体機器 1 0 0 はプリンタ 1 5 0 にそのフォント情報を指示するだけでよい。

第 5 図はプリンタ 1 5 0 における印刷処理を示すフローチャートで、この処理を実行する制御プログラムは R O M 1 2 2 に記憶されている。この処理は R A M 1 2 3 のページバッファ（図示せず）に、本体機器 1 0 0 より送信された 1 頁分の

て知らせる。これによりユーザは、プリンタ 1 5 0 のキャッシュメモリ 1 1 4 に展開済みのスケラブル・フォントまたはビット・マップ・フォントにて印刷して良いか否かを選択し、キーボード 1 0 7 よりその選択結果を入力する。

この選択結果がステップ S 1 6 でキーボード 1 0 7 より入力されるとステップ S 1 7 に進み、ユーザが現在プリンタ 1 5 0 が保有しているビット・イメージ展開済みのスケラブル・フォントまたはビット・マップ・フォントにて印刷を許可したかを調べ、許可した場合はステップ S 1 8 に進み、プリンタ 1 5 0 にそのフォントビットイメージで印刷するように指示する。

一方、許可入力でないときはステップ S 1 9 に進み、本体機器 1 0 0 側がプリンタ 1 5 0 にユーザの所望するフォント情報を送信する。これによ

1 6

文書データがコードで格納された後に開始される。

まずステップ S 2 1 で本体機器 1 0 0 よりのデータを受信するとステップ S 2 2 に進み、プリント開始指示コマンドかを見る。プリント開始指示のときはステップ S 2 5 に進み、現在キャッシュメモリ 1 1 4 に展開されているイメージデータで、ページバッファの文書情報をパターン展開し、ステップ S 2 6 でエンジン 1 1 7 を起動して印刷を行う。

一方、ステップ S 2 2 でプリント開始指示コマンドでないときはステップ S 2 3 に進み、フォント情報を受信（第 4 図のステップ S 1 9 に対応）したかを見る。フォント情報を受信するとステップ S 2 4 に進み、そのフォント情報をパターン情報に展開し、キャッシュメモリ 1 1 4 にドットイ

メージを格納していく。

また、ステップS23でフォント情報でないときはステップS27に進み、第4図のステップS13で実施される、本体機器100よりのフォント情報の問い合わせかどうかをみる。フォント情報の問い合わせの時はステップS28に進み、現在キャッシュメモリ114に展開されているフォント情報の種類を本体機器100に送信する。これにより、本体機器100は前述のステップS13でプリンタ150よりフォント情報を入力することができる。尚、ステップS27でフォント情報の問い合わせでないときはステップS29に進み、受信したコマンドに対応する処理を実行する。

なお、前述の実施例では第4図のフローチャートを基に説明したが、例えばユーザがステップS

19

これにより、例えば印刷スピードを重視したいときは、既にプリンタで展開されているパターンを使用して印刷でき、忠実に印刷したいときは新たにフォントパターンを指示して印刷できるように機能を備えた柔軟性のある文書処理装置が形成できる。

〔他の実施例の説明 (第6図～第8図)〕

第6図は他の実施例のプリンタの概略構成を示すブロック図で、第1の実施例と共通する部分は同一記号で示し、それらの説明は省略する。

第6図において、132は演算部で、制御部110aの指示により、スケーラブルフォントのベクタ情報からスプライン曲線、ベジエ曲線等の所定の曲線の補間演算を行い、種々のアルゴリズムを通してビットイメージを算出したり、後述するように、現在保有するメモリ容量から実現可能な

21

11で文書編集を行う前に、ステップS13～ステップS19の処理を行ってもよい。

また、プリンタ150に備えられた展開済のスケーラブル・フォントやビット・マップ・フォント情報の一覧を本体機器100の表示部108で表示できるようにし、ユーザがこの中から所望のフォントデータを選択できるようにして、さらに柔軟性のあるシステムを構築することもできる。

以上説明したように本実施例によれば、プリンタにおいて展開済みのスケーラブル・フォントあるいはビット・マップフォントを用いて印刷するモードを設ける。そして、このプリンタのフォント情報が、ユーザーの所望のフォント情報と一致しないときでも、これらフォントイメージによる印刷の可否をユーザーが選択できるようにする。

20

解像度を算出する際などに各種演算を実行する。

133はスケーラブルフォント・メモリで、文字コードに対応して文字のイメージデータを、予めベクタ情報として記憶している。134は解像度制御部で、例えばプリンタがレーザビームプリンタのときは、ポリゴンミラーの回転を制御したり、紙送り(副走査速度)や、レーザスポット径の制御、さらには現像バイアス電圧制御などを実行して、記録する画像の解像度が可変になるように制御している。

次に第8図のフローチャートを参照して、第2の実施例のプリンタの動作を説明する。

プリンタの電源が投入されるとステップS31に進み、各メモリのチェックや、インターフェース部111の初期化などを行うとともに、不揮発性メモリに記憶されているユーザー・デフォルト

値などにより各部を初期化する。次にステップ S 3 2 に進み、全メモリエリアの内、ビットマップメモリ 1 1 3 として使用できる容量を決定する。そして、このビットマップメモリ 1 1 3 の容量と、印刷範囲とをもとにステップ S 3 3 で解像度を算出する。

いま例えば、ビットマップメモリ 1 1 3 の容量が 1 0 1 2 K バイトとし、印刷する範囲が第 7 図で示された範囲 ($X = 200 \text{ mm}$, $Y = 290 \text{ mm}$) とする。このとき、

$\sqrt{\text{メモリ容量 (ビット)} \div (X \cdot Y) \times 25.4}$ より、解像度が求められる。前述の例では、
 $\sqrt{1012 \times 10^3 \times 8 (\text{ビット}) \div (200 \times 290) \times 25.4} \approx 300 \text{ (dpi)}$ が得られる。

これにより解像度が決定するとステップ S 3 4 に進み、エンジン 1 1 7 a の解像度制御部 1 3 4

に解像度が 3 0 0 d p i であることを知らせる。これにより、ポリゴンミラーの回転速度や、記録紙の搬送速度、レーザスポット径などが決定される。ステップ S 3 5 でインターフェース部 1 1 を通して印刷データをコード情報で受信し、ステップ S 3 6 でスケラブルフォント 1 1 7 を用いて、例えば前述の例では 3 0 0 d p i の解像度になるように、演算部 1 3 2 により演算してビットイメージに展開して、ビットマップメモリ 1 1 6 に記憶する。こうして 1 頁分のビットマップ展開が終了するとステップ S 3 7 に進み、プリンタエンジン 1 1 7 a を起動し、1 頁の印刷を行う。

ここで、第 7 図に示した時間 t は、ビームディテクタ (B D) と紙面上の印刷範囲までの物理的距離が一定であるため、解像度が決定した後、ポリゴンミラーの回転速度が定まれば、所定の演算

2 3

により求めることができる。制御部 1 1 0 a はこの時間 t に従ってビットイメージデータをプリンタエンジン 1 1 7 a に送出しなければならない。これには、ビットイメージの送出同期クロックを複数保持し、その中から適当なクロックを選択したり、あるいはプログラマブル・カウンタなどを使用することが考えられる。

また第 7 図には示していないが、垂直方向の同期信号から印刷範囲までの B D 信号の回数も同様にして得られるので、この値に従って制御部 1 1 0 a がプリンタエンジン 1 1 7 a にビットイメージデータを出力することになる。

なお、この解像度の設定はプリンタの実現できる最大の解像度でなくてもよく、例えばユーザーにより指定可能であつてもよく、本体機器 1 0 0 より指定できるように構成されていてもよい。

2 4

また、前述した実施例では、ビットマップデータの出力機器がプリンタの場合で説明したがこれに限定されるものでなく、例えば C R T 等の表示装置や、通信回線で接続されたファクシミリ等の通信機器であつてもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、既にパターン展開されているパターンデータを用いてコード情報をパターンデータに展開して表示・出力しても良いかどうかをユーザーにより指定できるようにすることにより、必ずしも全く同一のパターンでなくても、既にパターン展開済みのパターン情報を使用して文書情報を表示・出力できるため、文書情報の表示・出力時間を短縮できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例の文書処理装置の概略構成を示すブロック図、

第2図は一般的な文書処理装置の接続構成を示す図、

第3図はプリンタの制御シーケンスを示したフローチャート、

第4図は実施例の文書処理装置の本体機器の処理を示すフローチャート、

第5図は実施例の文書処理装置のプリンタの処理を示すフローチャート、

第6図は他の実施例の文書処理装置のプリンタの概略構成を示すブロック図、

第7図は印刷範囲を示す図、そして

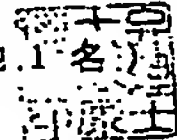
第8図は他の実施例のプリンタの処理を示すフローチャートである。

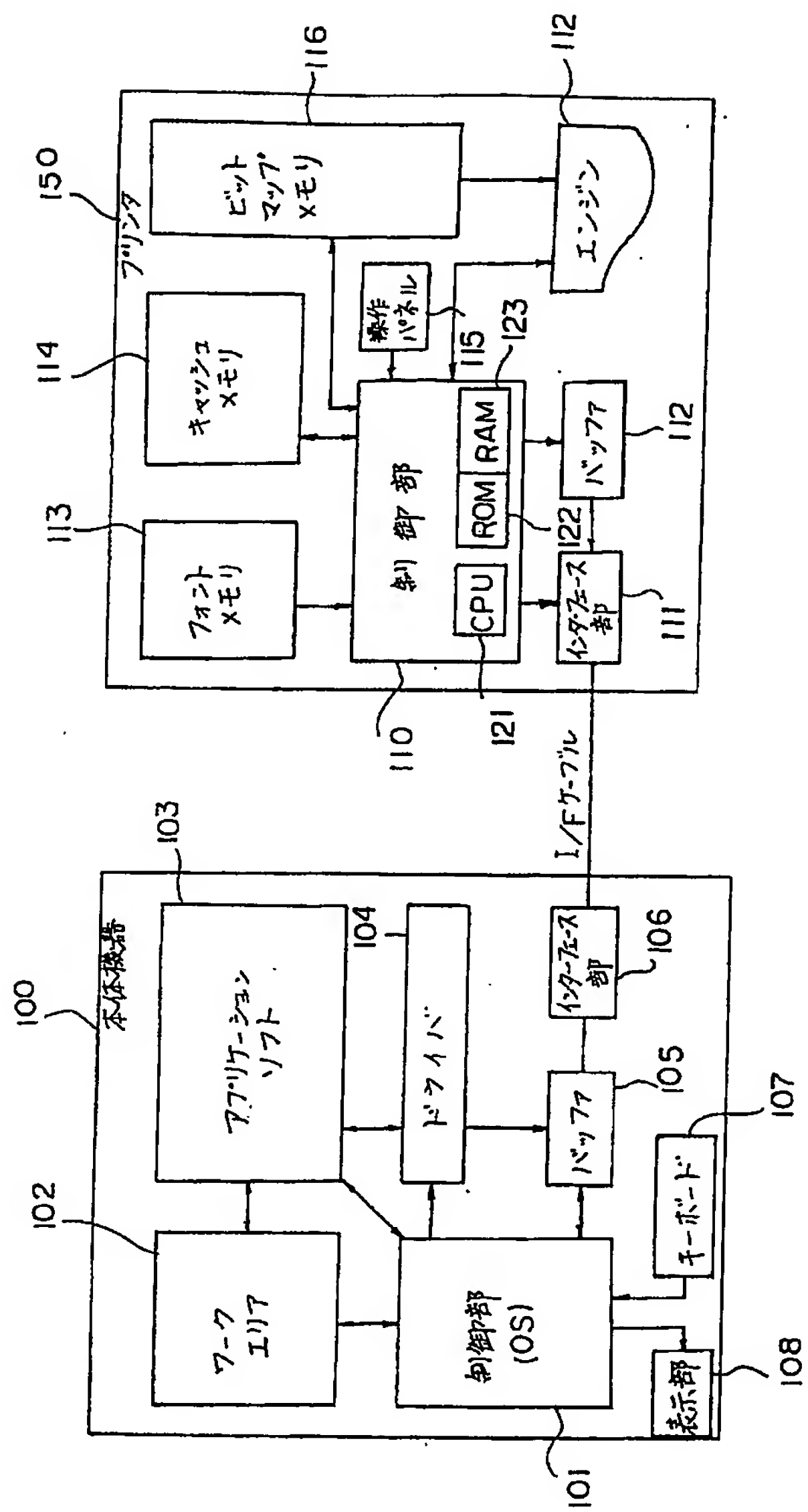
図において、100…本体機器、101…制御

部、102…ワークエリア、103…アプリケーションソフト、104…ドライバ、105…バッファ、106…インターフェース部、110、110a…制御部、111…インターフェース部、112…バッファ、113…フロントメモリ、114…キャッシュメモリ、115…操作パネル、116…ビットマップメモリ、117、117a…エンジン、121…CPU、122…ROM、123…RAM、132…演算部、133…スケラブルフロント・メモリ、134…解像度制御部である。

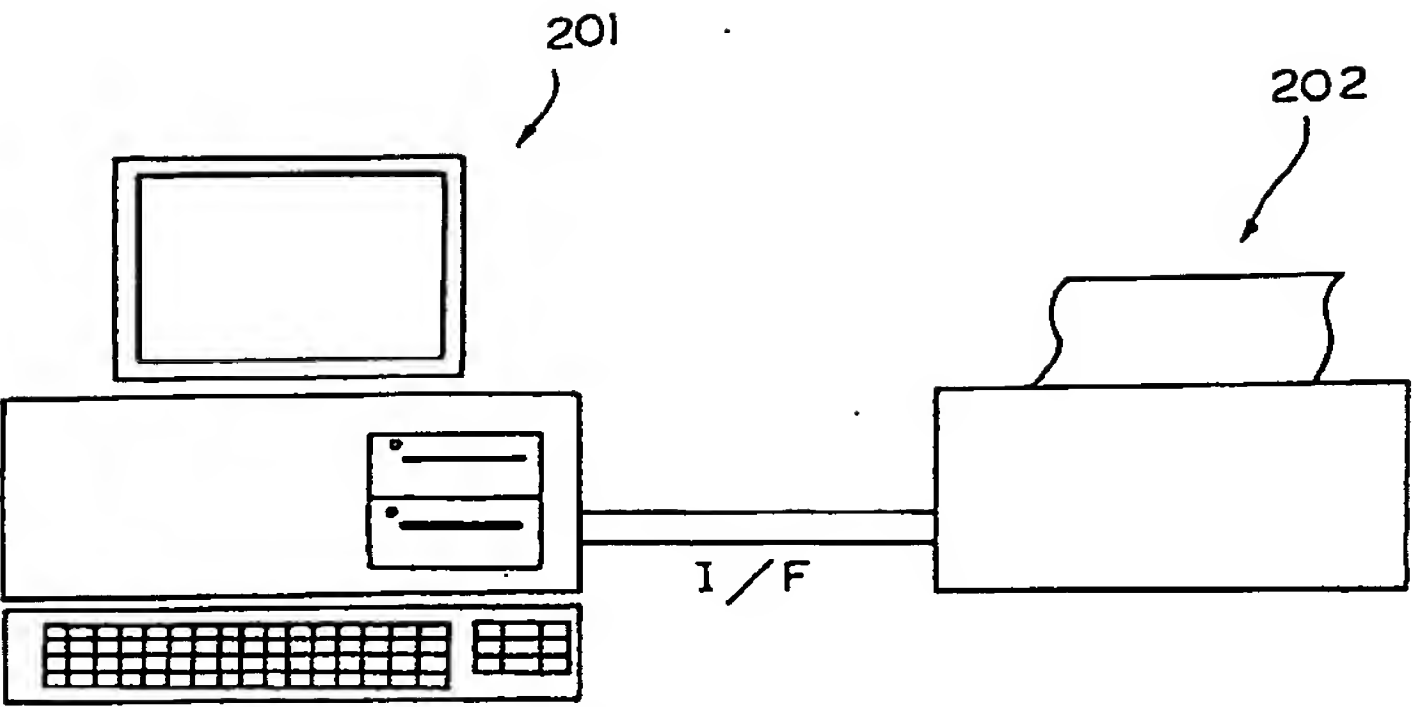
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 大塚康徳 (他1名)

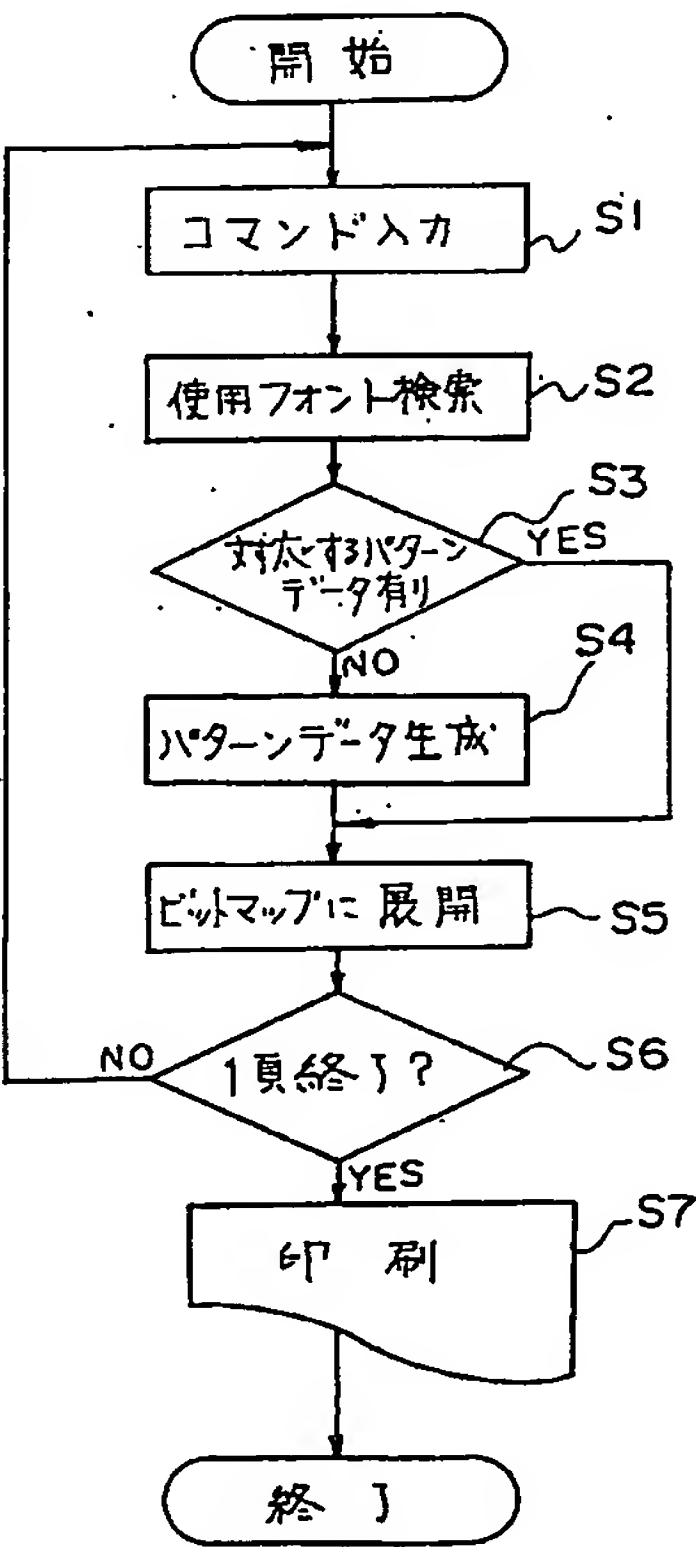




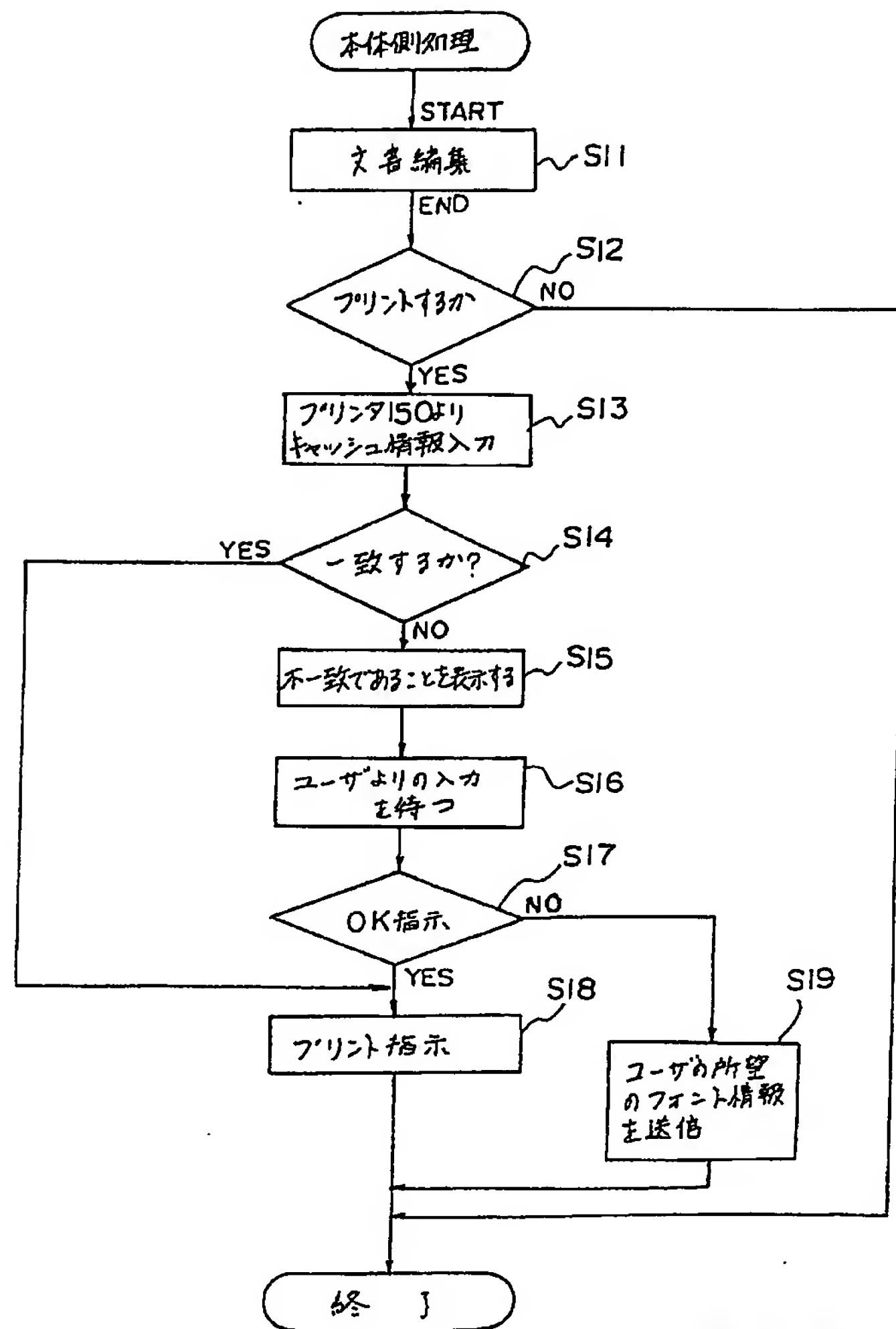
第 1 図



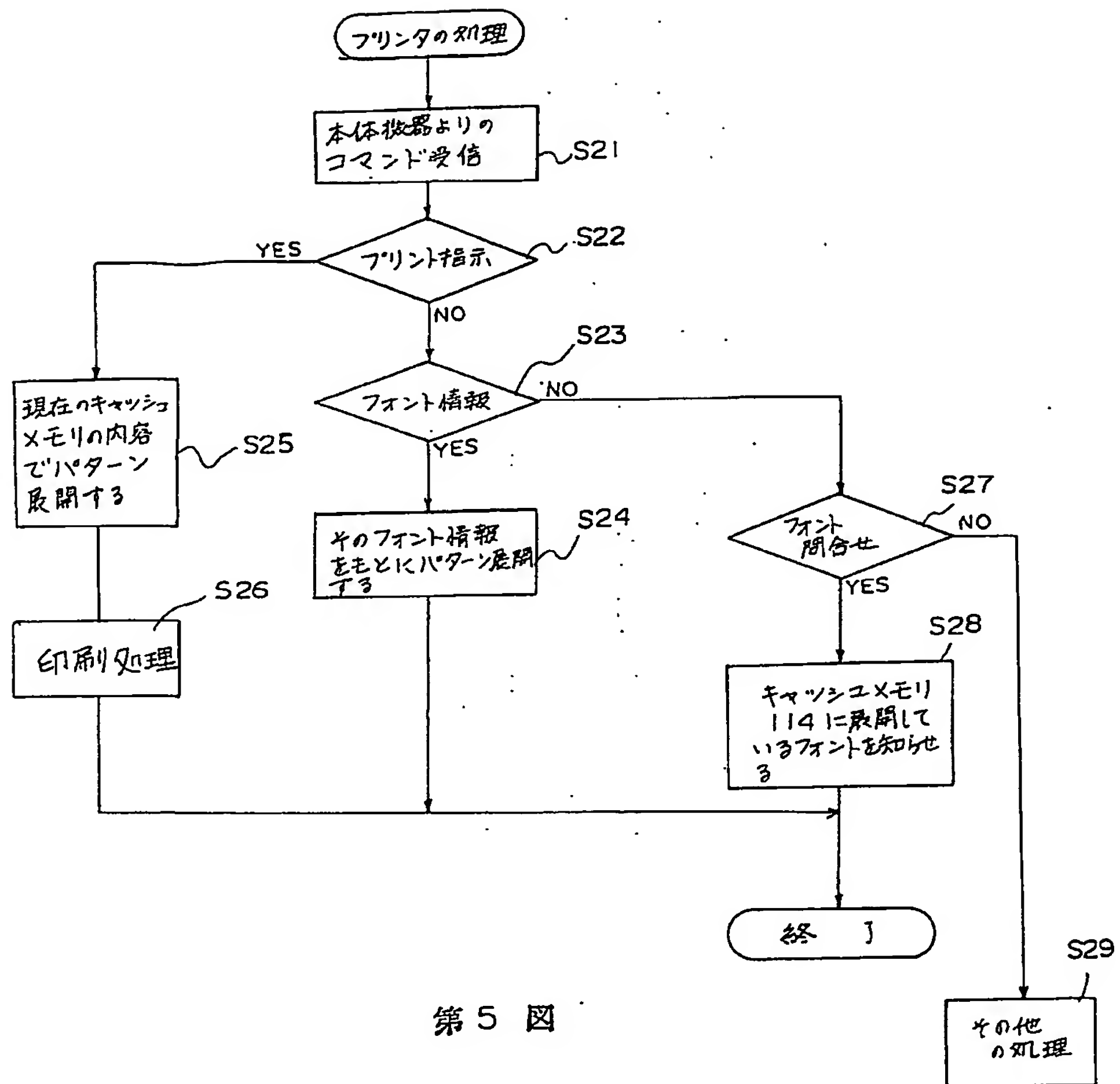
第 2 図



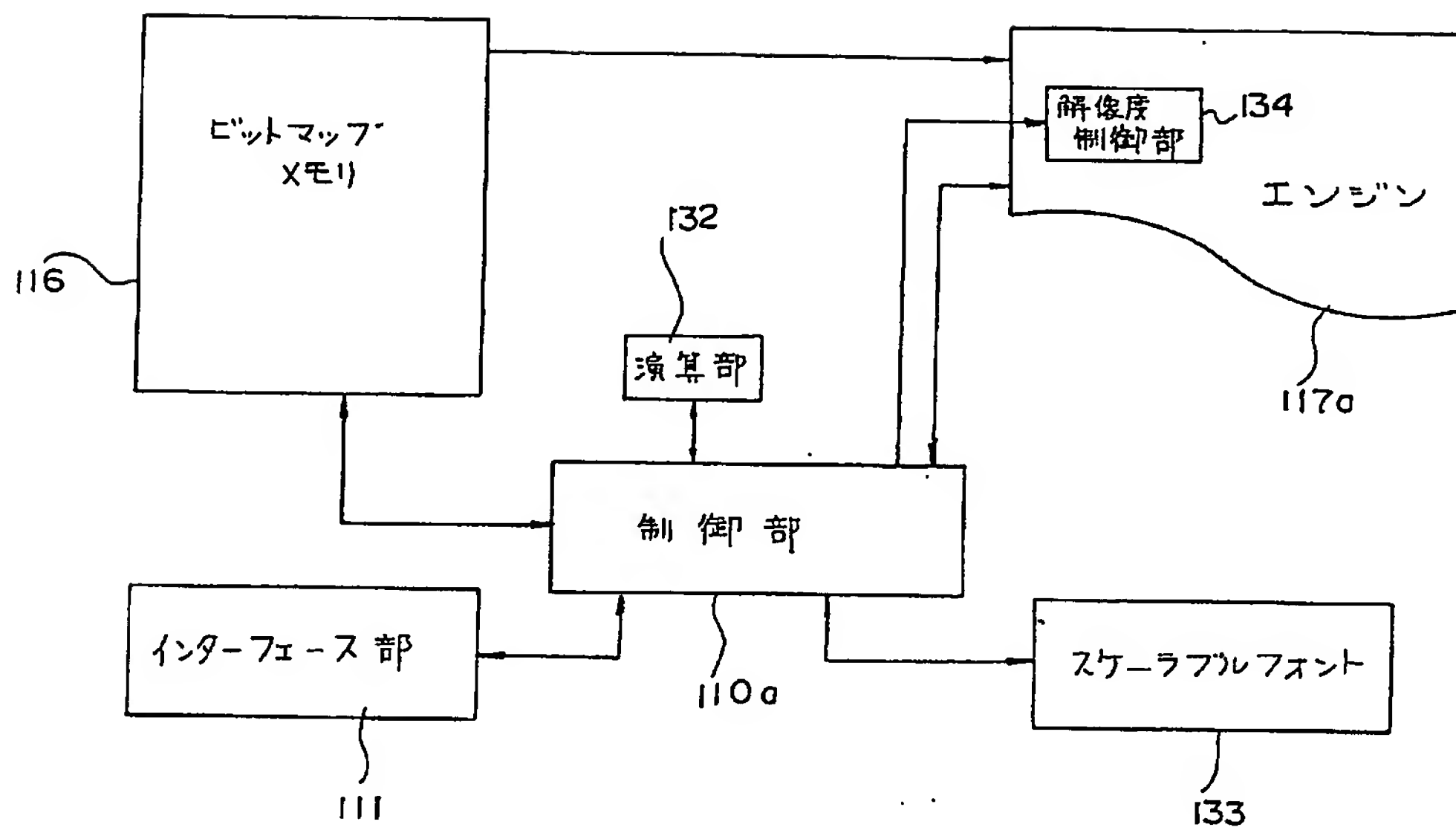
第 3 図



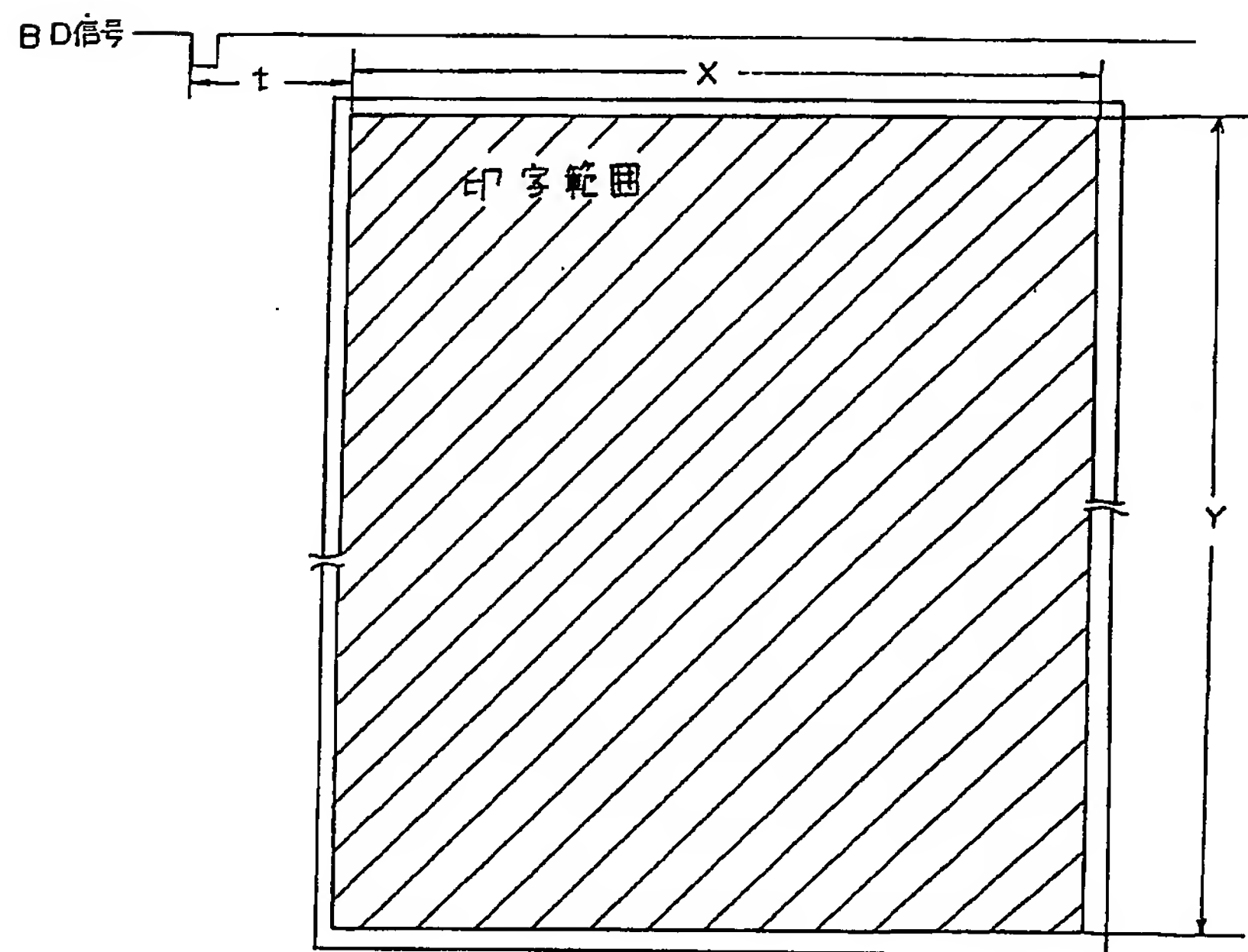
第 4 図



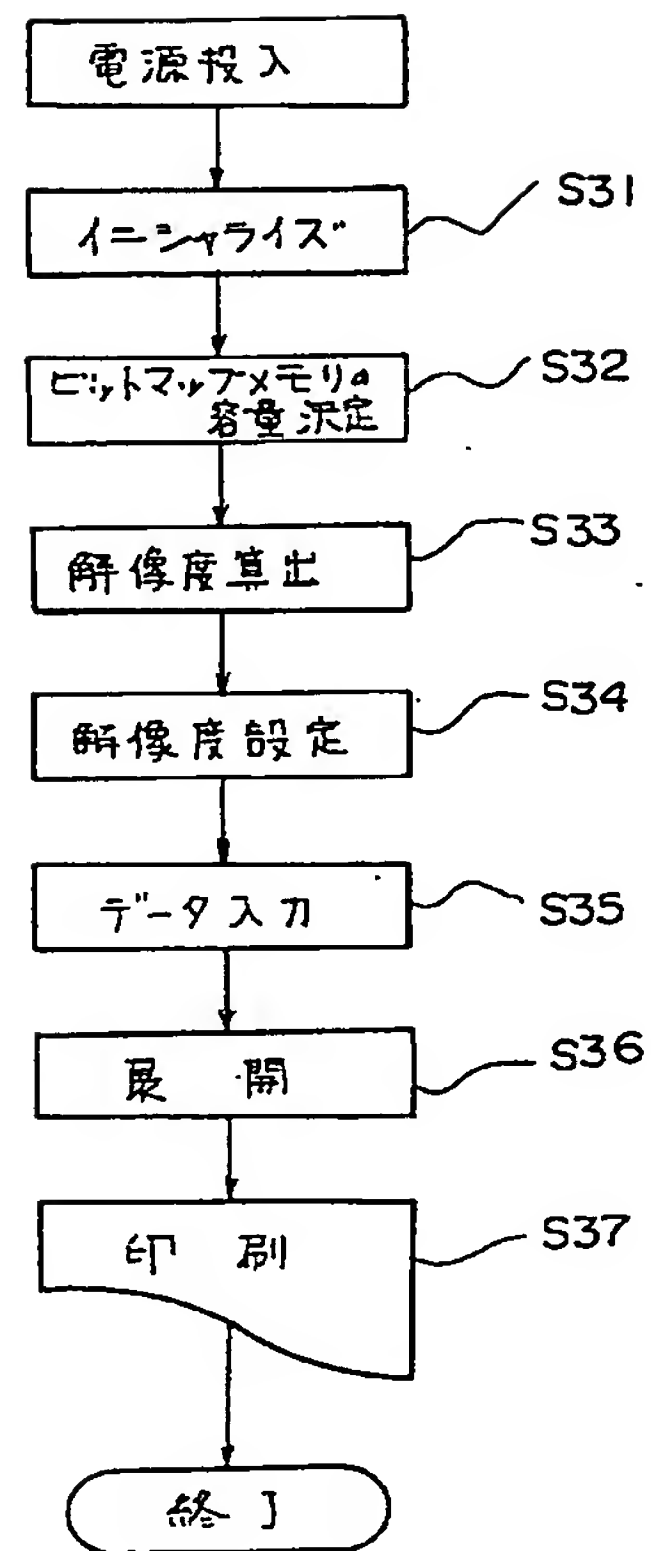
第5図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

